



Erfurter Schulen sparen Energie

Energiesparen an Schulen 2004 - 2006



Ein Projekt der Lokalen Agenda 21 Erfurt



**Landeshauptstadt Erfurt
Stadtverwaltung**



**Dezernat
Stadtentwicklung und Umwelt**

Beigeordneter:

Herr Uwe Spangenberg

Stadtentwicklungsamt

Amtsleiter

Herr Ulrich Reichardt

Bearbeiter:

Herr Peter Seyfarth

Technische Bearbeiter:

Frau Katrin Kaiser

Frau Susanne Wahler

Telefon 0361/ 655 2321

Fax 0361/ 655 2309

Stadtentwicklung@erfurt.de



Verein BürgerWerkStadtErfurt e.V.

Magdeburger Allee 49

99086 Erfurt

Herr Dr. Michael Merten; Vorsitzender

Tel. Vereinszentrale: Fon/ Fax 0361/ 2 11 50 77 / 79

BuergerWerkStadtErfurt@t-online.de

www.buergerwerkstadterfurt.de

April 2007

Inhalt

1	Prolog	5
2	Ziele des Projektes	7
2.1	Ziel 1 - Kosten senken	7
2.2	Ziel 2 - Klima schützen und CO ₂ - Emission reduzieren	7
2.3	Ziel 3 - Pädagogischer Nutzen	8
3	Das Prinzip	10
3.1	Projektteil I - Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung	10
3.2	Projektteil II - Dokumentation und pädagogischer Ansatz	10
4	Teilnehmerschulen	12
5	Was bisher erreicht wurde - Ergebnisse 2004 bis 2006	13
5.1	Ergebnisse der Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung (Teil I)	13
5.2	Ergebnisse der Dokumentation und des pädagogischen Ansatzes (Teil II)	17
6	Unterstützung der Projektschulen	24
7	Impressionen vom Energiesparwettbewerb	28
7.1	Jury-Sitzungen	28
7.2	Auszeichnungsveranstaltungen Querschnitt	28
8	Projektpartner	30

1 Prolog

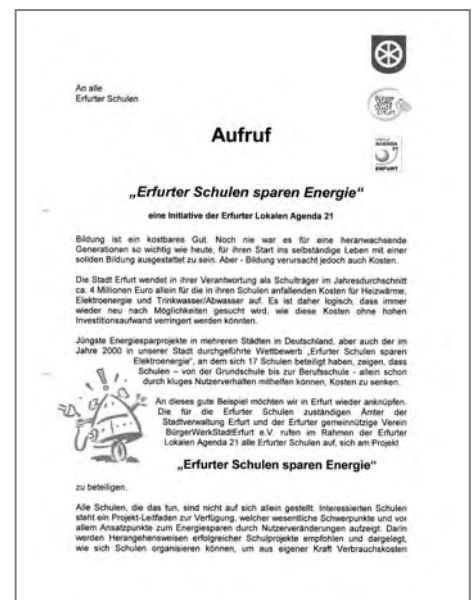
Kinder und Jugendliche sind Zukunft - ihnen gilt in ganz besonderem Maße die kommunale Fürsorge und Verantwortung. Neben der Sicherung eines umfassenden und vollständigen Bildungsangebotes im Bereich der allgemeinbildenden Schulen ist die Sicherung der Lebensgrundlagen für die kommenden Generationen eine der wesentlichsten Bedingungen.

In diesem Kontext wird zunehmend die Frage des Klimaschutzes immanenter Gegenstand der wissenschaftlichen und der politischen Tagesordnung. Mit der Erklärung des Bundeskabinetts zur deutschen EU-Ratspräsidentschaft wurde ausdrücklich betont, dass Energie und Klimaschutz zentrale Zukunftsfragen des 21. Jahrhunderts sind. Europa muss den nationalen und globalen Klimaschutz forcieren und seiner weltweiten Führungsrolle bei diesem Thema gerecht werden. Dazu sind alle notwendigen Maßnahmen - und scheinen sie noch so marginal - zu treffen und Aktivitäten zu intensivieren.

Als Schulträger unterhält die Stadt Erfurt ein angemessenes Angebot von Schulgebäuden und ist für deren Versorgung mit Wasser, Wärme und Elektroenergie zuständig. Dafür wird Jahr für Jahr ein hoher Anteil der kommunalen finanziellen Mittel aufgewendet. Wie alle deutschen Kommunen muss sich auch die Stadt Erfurt angesichts der geringer werdenden fossilen Rohstoffreserven und auch der damit steigenden Kosten ständig die Frage stellen, welche Ausgaben nötig sind, an welcher Stelle laufende Kosten gesenkt werden können und welche Modelle besonders zur Reduzierung des Energieeinsatzes möglich sind. Wo Menschen sorgsam mit dem Verbrauch von Wärme, Elektroenergie und Wasser umgehen, sinken die Verbrauchskosten und vor allem werden die Verbräuche von fossilen, nicht regenerativen Rohstoffen etwas gemindert. Das ist in den Schulgebäuden nicht anders.

Energiesparprojekte an Schulen sind dabei eine nicht zu vernachlässigende Größe. Sie dienen zur Steigerung des Bewusstseins von Schülern und Lehrern im Umgang mit Energie und tragen gleichzeitig zur Einsparung von Roh- und Brennstoffen bei. In zahlreichen Städten und Gemeinden zeigen bundesweit Teams aus engagierten Schülern, Lehrern und Hausmeistern, dass sich der Energie- und Wasserverbrauch schon durch einen bewussten Umgang mit Wärme, Wasser und Strom erheblich senken lässt. Durch die verschiedensten Anreizmodelle, bei denen die Schulen an den erzielten Einsparungen in einem gewissen Maße finanziell beteiligt werden, kann die Motivation für die - auch längerfristig angelegten Energiesparprojekte - erhöht werden.

Nachdem bereits zu Beginn dieses Jahrzehnts ein erster Versuch unternommen wurde, auch in Erfurt ein funktionierendes Energiesparprojekt zu installieren, haben die Akteure der Erfurter Lokalen Agenda 21 und die für die Schulen zuständigen Ämter der Stadtverwaltung¹, angeregt durch das Hamburger „fifty-fifty-Modell“, dieses Thema im Jahr 2003 wieder aufgegriffen. Im Jahr 2007 läuft nun bereits der vierte erfolgreiche Durchgang des Projektes „Erfurter Schulen sparen Energie“.



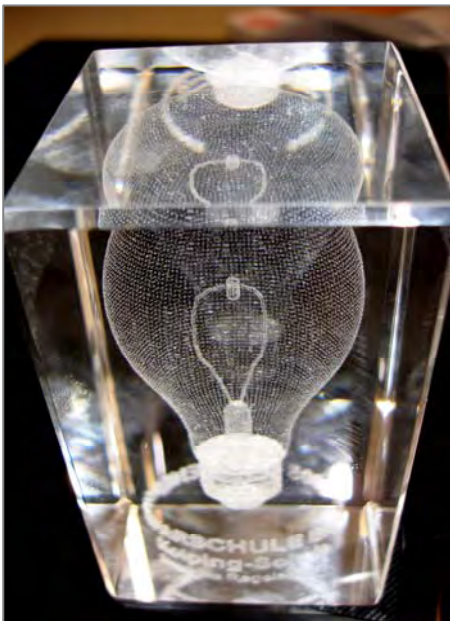
¹ siehe auch „Ansprechpartner in der Stadt Erfurt“ Seite 30

Durch bewusstes Vermeiden von Energieverschwendung in ihren Klassenräumen und im Schulgebäude konnte durch die Schulen seit dem Jahr 2004 ein beträchtlicher Anteil an Energiekosten in den Schulgebäuden einspart werden.

Mit der Implementierung des Projektes „Erfurter Schulen sparen Energie“ wurde, angeregt von zahlreichen Erfahrungen aus Energiesparprojekten an bundesdeutschen Schulen und inhaltlich adaptiert, ein Leitfaden entwickelt, der den Erfurter Schulen Hilfe und Anregungen bei der Entscheidung zur Beteiligung am Energiesparprojekt gibt und darüber hinaus Schwerpunkte für dessen Umsetzung benennt.

Das Projekt wird organisatorisch durch mehrere Ämter der Stadtverwaltung Erfurt geführt und durch den Agenda-21-Verein BürgerWerkStadtErfurt e. V. strukturell begleitet. Durch die Initiatoren des Energiesparprojektes wird dabei der in zwei Zielrichtungen ausgerichtete Wettbewerb (Näheres dazu siehe Seite 9) inhaltlich vorbereitet und abgerechnet. Darüber hinaus werden Ansprechpartner in der Verwaltung, externe Berater und andere fachkundige Institutionen vermittelt, die den Schulen bei der Umsetzung ihrer Maßnahmen behilflich sind.

Mit dem Projekt „Erfurter Schulen sparen Energie“ richten sich die Organisatoren an alle Erfurter Schulen - unabhängig von Trägerschaft und Schulart. Es ist für Grundschulen ebenso geeignet wie für Berufsschulen, für staatliche Schulen ebenso wie für Schulen in freier Trägerschaft. Zwar ist es für die Schulen freier Träger nicht möglich, eine vertragliche Vereinbarung über den Rücklauf von eingesparten Energiekosten mit der Erfurter Stadtverwaltung abzuschließen, wie das der Teil I des Projektes „Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung“ vorsieht, da die Kosten nicht aus dem kommunalen Haushalt finanziert werden. Es wäre aber durchaus eine Vereinbarung der Schule in freier Trägerschaft mit ihrer haushaltführenden Stelle möglich. Eine Teilnahme am Teil II „Dokumentation“ ist aber jederzeit möglich und angefragt.



Der Erfurter Pokal „Energiesparschule“

Nachdem in der ersten Runde des Erfurter Energiesparprojektes 16 Schulen ihre Teilnahme erklärt hatten, sind im vierten Projektjahr 26 der insgesamt 65 staatlichen Schulen in das Projekt einbezogen. Sowohl in den Schulen, die als organisatorische Einheit noch nicht am Projekt teilnehmen, als auch in den zahlreichen Schulleisten, Internaten und Wohnheimen gibt es weitere hohe Einsparpotenziale.

Das Projekt wird bewusst öffentlich als Wettbewerb geführt mit dem Ziel, die Schulen anzuregen, höchstmögliche Einsparungen zu erreichen. Die Schule mit der höchsten prozentualen Einsparung erhält neben einer Prämie auch den Pokal „Energiesparschule“ des jeweiligen Jahres.

2 Ziele des Projekts

Das Projekt „Erfurter Schulen sparen Energie“ orientiert darauf, Schülerinnen und Schüler von Erfurter Schulen für das Thema Energie zu sensibilisieren. Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch, Umwelt und Klima sollen dabei genauso verdeutlicht werden wie der persönliche Beitrag im bewussten Umgang mit natürlichen Ressourcen. Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit im Sinne der Agenda 21, zu der auch der sparsame Umgang mit Energie zählt, kann vor allem durch Langfristigkeit und Dauerhaftigkeit erreicht werden.

Der Verein BürgerWerkStadtErfurt e. V. und die im Projekt beteiligten Ämter der Stadtverwaltung leiten im Rahmen der Lokalen Agenda 21 das Erfurter Energiesparprojekt, dessen Ziel vor allem darin besteht, Energie-Spar-Initiativen durch Veränderungen im Nutzerverhalten über einen längeren Zeitraum zu initiieren. Die Schulen werden angeregt, das Thema möglichst klassen- und altersstufenübergreifend von Jahrgang zu Jahrgang weiterzugeben. Den Kindern und Jugendlichen soll bereits in der Schule verdeutlicht werden, dass Energie nicht unermesslich zur Verfügung steht und fossile Brennstoffe als Energieträger endlich sind. Und sie sollen selbst dazu beitragen wollen, dies bewusst aufzunehmen und ihr Handeln daran zu orientieren.

2.1 Ziel 1 - Kosten senken

Angesichts der angespannten Lage kommunaler Haushalte, die sich auch in Erfurt als solche darstellt, müssen alle Kosten verursachenden Einrichtungen, besonders auch die Schulen, ihren Beitrag leisten und Maßnahmen zur Kostenreduzierung einleiten. Im Bereich der Betriebskosten und dabei gerade auch im Bereich der Energiekosten bestehen, das zeigen auch die vergangenen Wettbewerbsjahre im Energiesparprojekt der Schulen, hohe ungenutzte Einsparpotenziale, die lediglich durch organisatorische Maßnahmen und Veränderungen im Nutzerverhalten erschließbar sind. Durch die im Projekt integrierten Schulen wurden in den letzten drei Jahren teilweise Kosteneinsparungen von jeweils über 10 % erzielt.

2.2 Ziel 2 - Klima schützen und CO₂- Emission reduzieren

Die (von Menschen gemachten) Klimaveränderungen durch hohe Emission von Treibhausgasen werden zunehmend immer breiter in der politischen Öffentlichkeit diskutiert. Waren in den letzten Jahren durchaus kontroverse Aussagen zu Klimaveränderungen zu verzeichnen, wird im März 2007 in einer Zusammenfassung des Vierten Weltklimaberichtes der IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change; deutsch: Zwischenstaatlicher UN-Ausschuss zum Klimawandel) festgestellt, dass aufgrund der Trägheit des Klimasystems schon jetzt gravierende Folgen des Klimawandels (u. a. Hitzeperioden, Dürre, Wassermangel, häufigere und stärkere Wetterextreme, Verbreitung tropischer Krankheiten, Artenschwund) nicht mehr abzuwenden sind. Die Menschheit muss also nicht nur den Ausstoß von Treibhausgasen drastisch reduzieren, um langfristig noch Schlimmeres zu verhindern, sondern sie muss sich zügig auf die nicht mehr vermeidbaren Folgen der globalen Erwärmung einstellen.²

Mit der Einsparung von Elektroenergie und Wärmeherzeugung durch fossile Brennstoffe kann die CO₂-Emission zwar nicht verhindert, aber reduziert werden. Jedes nicht emittierte Kilogramm Kohlendioxid hilft dem Klima. Dabei trägt nicht allein die Menge des nicht freigesetzten Kohlendioxides zum Gelingen des Energiesparprojektes bei, vielmehr sind die

² <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/lexikon/klimawandel.htm>

nachhaltigen Lernwirkungen für die Kinder und Jugendlichen von großer Bedeutung für deren weitere Entwicklung.

2.3 Ziel 3 - Pädagogischer Nutzen

Energiesparprojekte in Schulen bieten neben den beiden bereits genannten Zielen gerade auch auf pädagogischem Gebiet eine Fülle von Anknüpfungspunkten. Die Schule selbst wird gleichzeitig Lernort und Gegenstand des Lernens.

Die Umsetzung eines Energiesparprojektes in den Schulen kann dabei projekt- oder prozessgesteuert ablaufen. In beiden Fällen sind die Beteiligten - Schüler, Lehrer, Hausmeister, auch Externe und vor allem auch das Elternhaus - in handlungsorientierten Ansätzen gehalten, bestimmte Maßnahmen umzusetzen, die förderlich für die Ausbildung von Kompetenzen und Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen sind. Neben der Gestaltungskompetenz insgesamt erfahren die Schüler beispielsweise durch die Gründung von Energie-Spar-Teams, durch ihre Tätigkeit als Energie-Detektive, bei der Gestaltung von Modellen und deren Präsentation, bei der Kontrolle der Heizungsverläufe und vielen anderen Maßnahmen Sach- und Methodenkompetenz ebenso wie Sozialkompetenz. Sie übernehmen Verantwortung und lernen, ihre erworbenen Erkenntnisse in der Schule und darüber hinaus in ihrer Lebenswelt umzusetzen.

Inhaltliche Aspekte zu Energiesparthemen, einer nachhaltigen Entwicklung, Klimafragen und ähnlichen Themen können gleichermaßen in einem Unterrichtsfach des Primarbereichs, wie z. B. Heimat- und Sachkunde, Deutsch oder Ethik, als auch in der Sekundarstufe in Fächern wie Erdkunde, Mathematik, Chemie, Biologie und Sozialwissenschaften sowohl separat als auch fächerübergreifend behandelt werden. Das Projekt bietet für alle Schulen eine ausgezeichnete Möglichkeit, den fächerübergreifenden Unterricht und praktisches Handeln zielgerichtet miteinander zu verknüpfen. Wenn Schulen den Verbrauch von Elektroenergie und darüber hinaus von Heizwärme und Trinkwasser reduzieren, leisten sie dazu noch einen wirksamen Beitrag zum Umweltschutz.

Mit dem Thüringer Beschluss im Rahmen der UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ sind die im Projekt aufgezeigten Zielstellungen aktueller als je zuvor. Umweltbildung und ganz allgemein nachhaltige Bildung sollten deshalb für Schüler aller Altersstufen Bestandteil des Unterrichts sein.

Das Projekt „Erfurter Schulen sparen Energie“ ergänzt somit in sinnvoller Weise bereits bestehende Aktivitäten und Projekte auf dem Gebiet des sparsamen Umgangs mit Energie und Rohstoffen bzw. generell einer nachhaltigen, zukunftsorientierten Lebensweise. Im Rahmen des BLK-Programms Transfer-21³, das im Freistaat durch das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrmittelentwicklung und Medien geleitet wird, wurde durch die Akteure des Erfurter Energiesparprojektes und andere



Fortbildungen 2007 **Transfer 21 Thüringen**

Energie sparen in Schulen: Wie einem ein Licht aufgeht

Datum: 1.2.2007, 08.00 Uhr
Thillm-Veranstaltungsnummer: 081500401

Ort: Erfurt, Rathaus Erfurt, Fischmarkt 1

Referenten: Nikolaus Huhn, Schlöben; Peter Seyfarth, Erfurt; Hans-Jürgen Weilepp, Roßleben

Neben dem Projekt "Erfurter Schulen sparen Energie" der Lokalen Agenda 21, bei dem im Sinne des bekannten Hamburger Fifty-Fifty-Programms Elektroenergie durch Änderungen im Nutzerverhalten eingespart wird, lernen wir "Energie gewinnt" kennen, die Energiesparaktion an Thüringer Schulen, die auf Wärmedämmung setzt und als Schüleraktion durchgeführt wird. Praktische Hinweise zu den handwerklichen Arbeiten stehen im Vordergrund. Am Beispiel der GHS Roßleben wird schließlich ein integratives, nachhaltiges Konzept zu Energieeffizienz, regenerativen Energien und sinnvollen Kreisläufen aufgezeigt.

³ <http://www.transfer-21.de/index.php?page=181> /

Energie-Spar-Experten eine Lehrerfortbildung genutzt, die wesentlichen Aspekte zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen durch die Veränderung des Nutzerverhaltens zu multiplizieren. Von besonderer Bedeutung dabei ist zu vermitteln, dass die Kinder und Jugendlichen erkennen, dass in erster Linie sie selbst es sind, die von Ressourcenverknappung und Umweltzerstörung betroffen sein werden und dass nachhaltige Entwicklung ganz im Sinne der Wahrung ihrer eigenen Zukunftschancen ist.

Es lohnt sich also, dass so viele Initiativen wie möglich auf den Weg gebracht werden mit dem Ziel, dass auch unsere Kinder und Enkel und deren folgende Generationen die Chance haben, ihre Zukunft in einer l(i)ebenswerten Welt zu gestalten - für die Umwelt, für mehr Spaß an der Schule und mehr Wissen über Nachhaltigkeit.

3 Das Prinzip

Bundesweite Beispiele zeigen, dass es eine ganze Reihe von Möglichkeiten zur Umsetzung von Energiesparprojekten an Schulen gibt. Sie können als Wettbewerb geführt, über Anreizsysteme prämiert, im Rahmen der Budgetierung den Schulen direkt angetragen oder über Schülerfirmen umgesetzt werden.

In Erfurt wurde ab dem Jahr 2004, angelehnt an das bekannteste Energiesparprojekt an Schulen, das Hamburger „Modell fifty-fifty“, eine Kombination mehrerer Anreizsysteme eingeführt, das hier weiter verdeutlicht werden soll.

Damit einerseits eine direkte Anbindung des Themas an das schulische Leben und den Unterricht sowie andererseits ein nachlesbares numerisches Ergebnis einer Einsparung am Zähler nachgewiesen werden kann, wird das Projekt in zwei voneinander unabhängigen Teilen durchgeführt:

3.1 Projektteil I - Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung

Aus technischen Gründen ist derzeit in Erfurt der Nachweis einer möglichen Einsparung von Wasser und Wärme - bedingt durch die meist nicht getrennte Leitungsführungen und die damit oft nicht vorhandene Möglichkeit zur Messung der einzelnen Medien in separaten Leitungslinien - in direkter Zuordnung zur jeweiligen Schule noch nicht überall möglich. Als Grundlage zur Bewertung einer Energieeinsparung an der jeweiligen Schule wird deshalb der Verbrauch von Elektroenergie als Messgröße und Bewertungskriterium angesetzt.

Auf der Grundlage einer schriftlichen Vereinbarung zwischen der Stadtverwaltung Erfurt und den einzelnen Schulen, in der entsprechend der prozentual eingesparten Kilowattstunden eine finanzielle Zuwendung je Schüler zugesichert und ein Startwert festgelegt wird, erhalten die Schulen nach Auswertung der Verbrauchswerte bzw. nach Ermittlung der eingesparten Kosten im Frühjahr des Folgejahres den vertraglich zugesicherten Betrag zur eigenen Verwendung zurück. Die Summe der Rücklaufgelder ergibt sich aus der Anzahl der Schüler je Schule und dem Betrag, der für die prozentual eingesparten Kilowattstunden Elektroenergie entsprechend der vertraglich vereinbarten Höhe pro Schüler festgesetzt ist (Vergleiche Tabelle 2 und Tabelle 4). Sie wird vorher nicht explizit festgelegt, liegt jedoch nach den Erfahrungen der drei erfolgreichen Abrechnungsperioden stets zwischen 50 und 55 Prozent, womit der Ansatz von 50/50 analog dem Hamburger Modell nahezu gewahrt wird.

3.2 Projektteil II - Dokumentation und pädagogischer Ansatz

Ausgehend von dem Aspekt, dass die Messung von Wärme und Wasser derzeit nicht möglich ist, gerade aber bei den Heizkosten die höchste Energie verbraucht wird und damit auch eingespart werden kann, wurde ein Weg gesucht, die Schüler anzuregen, auch diese wichtigen Ressourcen sparsamer zu nutzen, ohne direkt eine Einspargröße nachweisen zu müssen.

Darüber hinaus wurde durch die Initiatoren des Projektes „Erfurter Schulen sparen Energie“ eingeschätzt, dass die eingesparten Kilowattstunden Elektroenergie und die damit erzielten finanziellen Einsparungen eine wichtige Größe darstellen und besonders auch die Rücklaufgelder eine gute Motivationsquelle darstellen.

Gleichwohl wurde jedoch als weit wichtiger eingeschätzt, dass das Projekt den Kindern und Jugendlichen Erfahrungen und Kompetenzen vermittelt, die sie für ihr weiteres Leben „mitnehmen“ können. Prägende Elemente in einem solchen Prozess können die Verhaltensweisen für die weitere Entwicklung beeinflussen und sind somit wichtige Prämissen für die weitere Entwicklungsrichtung.

Mit dem Teil II „Dokumentationen und pädagogischer Ansatz“ wird deshalb hinterfragt, wie es die Akteure des Projektes verstehen, die pädagogische Komponente im Schulalltag, also sowohl integriert in den Unterricht als auch visualisiert und gelebt in verschiedenen

Arbeitsgemeinschaften, bei Projekttagen oder Projektwochen, einzubinden und wie es gelingt, das Thema klassenübergreifend und altersstufenübergreifend in die gesamte Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen zu „transportieren“.

Dazu gehört auch die Dokumentation z. B. eines fächerübergreifenden Lernens und Beschäftigens mit dem Thema „Nachhaltigkeit“, die Vermittlung der Inhalte der Agenda 21 und der damit einhergehenden Konventionen und anderes mehr.



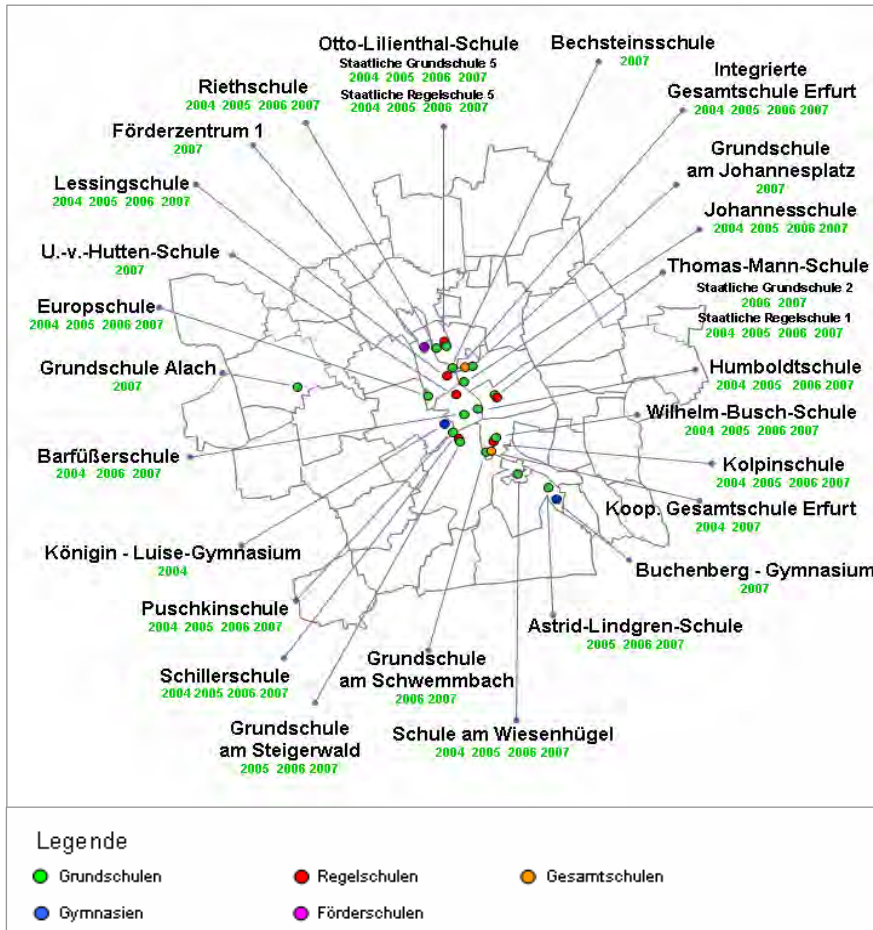
Ziel ist, das Projekt und den Wettbewerb zum Energiesparen als einen längerfristigen und dauerhaften Prozess in der gesamten Schule, also im Lehrerteam und in der Schülerschaft, zu etablieren.

Zum Ausdruck dessen, dass das Thema „Energie“ als nachhaltiges Element im Sinne der Agenda 21 in den Unterricht und die außerunterrichtliche Arbeit eingebunden und so eine unmittelbarere Beschäftigung mit dem Leitgedanken „Energie- und Ressourceneinsparung“ erreicht wird, können Schulen durch Dokumentationen in Form von Wandzeitungen, Protokollen, Modellen und anderen Nachweisen belegen, wie sie das Thema umgesetzt haben. An diesem Teil können alle Erfurter Schulen, auch jene, die nicht am Teil I beteiligt sind, und vor allem auch nichtstaatliche Schulen, deren Energiebilanzen nicht über das städtische Hochbauamt bewertet werden, teilnehmen. Umgekehrt muss nicht jede Schule, die eine Vereinbarung zum Energiesparen mit der Stadtverwaltung hat, dieses auch dokumentieren und in Wort und Bild festhalten. Mit diesem Wissen ist es auch möglich, ein Verhalten zu entwickeln, welches indirekt wieder zu Handlungen anregt, auch mit anderen Energieträgern als Elektroenergie sparsam umzugehen und so auch Wärme und Wasser einzusparen.

4 Teilnehmerschulen

Ziel der Initiatoren ist, das Projekt flächendeckend über das gesamte Stadtgebiet zu installieren, Partner- und Nachbarschulen anzuregen, gemeinsam zu arbeiten und das Projekt so aktiv zu halten, dass einmal beteiligte Schulen zum Weitermachen angeregt werden und den Wettbewerb langfristig anlegen. Und natürlich sollen auch weitere Schulen gewonnen werden.

Abb. 1 - Übersicht aller am Projekt beteiligten Schulen



In den Jahren 2004 und 2005 haben sich jeweils 16 Erfurter Schulen beteiligt, wobei drei Schulen im Folgejahr keine Teilnahme gemeldet haben, für die aber drei neue Schulen zum Stamm der Energiesparschulen hinzugekommen sind. Im Jahr 2006 haben sich 20 Schulen beteiligt, im laufenden Jahr 2007 sind bereits 26 Schulen im Projekt integriert. Die Grafik zeigt die beteiligten Schulen und die Jahre, in denen die Schulen sich am Wettbewerb beteiligt haben.

Domierend in den Schularten sind wegen der hohen Motivationsbereitschaft vor allem die Grundschulen, Reserven gibt es besonders bei den Gymnasien und Berufsschulen. Gerade diese Schularten sind aber, bedingt durch die durchweg hohen Schülerzahlen und vor allem durch die Gebäudegrößen, besonders interessant für das Energiesparprojekt. Gegenwärtig messen die meisten Schulen dieser Schularten dem Energiesparsparen durch Verhaltensveränderungen nur marginale Bedeutung bei oder sehen andere Schwerpunkte. Ziel für die Initiatoren muss es deshalb sein, gerade auch diese Schularten in das Projekt einzubeziehen. Eine mögliche Koordination und Kombination von anderen in den Schulen laufenden Projekten und dem Energiesparprojekt sollte, gerade auch unter dem Gesichtspunkt der von der Tagespolitik zunehmend mehr fokussierten Klimaveränderung, einen höheren Stellenwert erhalten.

5 Was bisher erreicht wurde - Ergebnisse 2004 bis 2006

5.1 Ergebnisse der Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung (Teil I)

Nach drei erfolgreich abgeschlossenen Projektjahren kann eingeschätzt werden, dass in den Schulen ein erhebliches Einsparpotenzial vorhanden war und nach wie vor ist. Wie erwähnt, können messtechnisch derzeit nur Einsparmaßnahmen von elektrischer Energie eindeutig erfasst und bewertet werden. Einsparungen bei Wärmeenergie und Wasser können aufgrund meist nicht vorhandener Messeinrichtungen im Moment noch nicht eindeutig den jeweiligen Nutzern zugeordnet und somit auch nicht berechnet werden. Trotzdem haben die teilnehmenden Schulen in den Jahren 2004 bis 2006 insgesamt allein bei Elektroenergie über 230.000 Kilowattstunden, d. h. fast 40.000 EUR; eingespart. Eine detaillierte Aufstellung dazu zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1 - Zusammenfassung der erreichten Ergebnisse „Einsparung Elektroenergie“⁴

Jahr	Reduzierung zum Startwert (Mittelwert aus 3-jährigem Durchschnitt)		eingesparte Kosten in EUR	Rücklaufgelder an die Schulen		reduzierte CO ₂ -Emission in kg
	in kWh	in %		in EUR	in %	
2004	81.778	7,91	13.493,37	6.821,00	50,55	40.889
2005	72.473	7,20	12.139,23	6.064,00	49,95	36.237
2006	77.046	6,90	13.675,67	7.464,00	54,58	38.523
	231.297		39.308,27	20.349,00	51,77	115.649

Entsprechend den zwischen den Projektschulen und der Stadtverwaltung unterzeichneten Vereinbarungen, in denen die Startwerte der jeweiligen Schule, die Anzahl der Schüler und die Gratifizierung in Abhängigkeit der prozentualen Einsparung je Schüler festgeschrieben wurden, erhielten die Schulen einen Teil der eingesparten Kosten als Rücklaufgelder zurück. Abweichend von anderen Modellen wurden dabei nicht vordergründig prozentuale Aufteilungsgrößen, sondern eine „Pro-Kopf-Gratifizierung“ je Schüler nach folgender Aufteilung festgelegt.

Tabelle 2 - Rücklaufgelder nach Prozent eingesparter Elektroenergie 2004 und 2005⁵

Einsparung	ab 5,0 - 7,0 %	7,1 - 8,0 %	ab 8,1
Rücklaufgeld pro Schüler	1,25 EUR	1,50 EUR	2,00 EUR

Dieses Abrechnungsverfahren ergab wie aus Tabelle 1 ersichtlich in der Praxis eine Aufteilung von ca. 50/50, womit an das bekannte Hamburger Modell "fifty/fifty" angestrebte Rückzahlung von 50 % an die Schulen angeknüpft werden konnte. Die anderen 50 % bzw. die Restsumme der Gesamteinsparung wurde dem städtischen Haushalt zurückgeführt.

⁴ Quelle: Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung

⁵ Quelle: Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung

Tabelle 3 - Zusammenfassung der Ergebnisse „Einsparung Elektroenergie“ - Einzelaufstellung⁶

Energiesparprojekt "Erfurter Schulen sparen Energie"							
Ergebnisse 2004 - 2006							
Wettbewerb Teil I - Nachweis der eingesparten Elektroenergie							
Schule	2004		2005		2006		Rücklaufgelder in EUR gesamt
	%	KWh	%	kWh	%	kWh	
Johannesschule Staatliche Grundschule 1	6,09	1.960	6,50	2.122	5,50	1.797	507,00 EUR
Thomas-Mann-Schule Staatliche Grundschule 2	keine Teilnahme		keine Teilnahme		5,40	1.409	240,00 EUR
Otto-Lilienthal-Schule Staatliche Grundschule 5	7,48	3.494	6,10	2.872	6,70	3.127	489,25 EUR
Europaschule Staatliche Grundschule 8	6,07	6.087	5,70	6.300	5,60	6.535	1.324,25 EUR
Humboldtschule Staatliche Grundschule 9	5,50	967	6,00	988	5,80	950	394,50 EUR
Wilhelm-Busch-Schule Staatliche Grundschule 15	13,72	6.900	7,20	3.395	7,50	3.563	887,00 EUR
Barfüßerschule Staatliche Grundschule 17	7,52	2.865	keine Teilnahme		5,70	2.264	578,00 EUR
Grundschule am Schwemmbach Staatliche Grundschule 18	keine Teilnahme		keine Teilnahme		5,40	2.752	200,00 EUR
Riethschule Staatliche Grundschule 22	5,15	2.239	6,10	2.685	7,40	3.267	681,75 EUR
Astrid-Lindgren-Schule Staatliche Grundschule 25	keine Teilnahme		6,30	5.783	5,30	5.837	532,75 EUR
Puschkinschule Staatliche Grundschule 29	5,07	4.683	5,50	4.851	6,90	6.342	998,50 EUR
Schule am Steigerwald Staatliche Grundschule 30	keine Teilnahme		7,60	6.420	8,88	6.824	1.075,00 EUR
Schule am Wiesenhügel Staatliche Grundschule 34	5,85	1.834	6,70	2.129	10,30	1.648	1.100,00 EUR
Thomas-Mann-Schule Staatliche Regelschule 1	keine Teilnahme		5,60	3.199	5,50	3.481	614,00 EUR
Kolpingschule Staatliche Regelschule 3	10,61	11.633	14,30	12.748	5,20	1.850	1.833,00 EUR
Otto-Lilienthal-Schule Staatliche Regelschule 5	7,48	3.494	6,10	2.872	6,70	3.127	1.580,25 EUR
Lessingschule Staatliche Regelschule 6	12,54	6.884	13,50	6.564	7,20	3.025	1.640,00 EUR
Schillerschule Staatliche Regelschule 14	6,40	2.661	5,50	2.349	8,93	3.900	1.416,25 EUR
Kooperative Gesamtschule Erfurt	6,06	8.701	keine Teilnahme		6,30	6.006	1.395,50 EUR
Integrierte Gesamtschule Erfurt	12,03	12.873	6,80	7.196	5,90	5.844	2.299,50 EUR
Königin-Luise-Gymnasium Staatliches Gymnasium 6	5,50	4.503	keine Teilnahme		keine Teilnahme		562,50 EUR

⁶ Quelle: Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung; Anmerkung: Korrektur fehlerhafter Angaben in 2004

Als **ENERGIESPARSCHULE** werden jährlich jene Schulen öffentlich ausgezeichnet und geehrt, die die höchste prozentuale Einsparung erzielen konnten. Sie erhalten neben den vertraglich vereinbarten Rücklaufgeldern und einem für die Plätze drei bis eins jährlich neu festgesetzten Aufstockungsbetrag auch den ENERGIESPARPOKAL, der in der Schule als Symbol für die beste „Energiesparschule des Jahres“ aufgestellt werden kann.

„Energiesparschulen des Jahres“ waren bisher:



2004

Wilhelm-Busch-Schule
mit einer Einsparung von
13,7 % bzw. 6.900 kWh,



2005

Kolpingschule
mit einer Einsparung von
14,3 % bzw. 12.748 kWh,



2006

Schule am Wiesenhügel
mit einer Einsparung von
10,3 % bzw. 1.648 kWh.



Der Beigeordnete für Stadtentwicklung und Umwelt, Uwe Spangenberg, mit den Preisträgern des Energiesparwettbewerbes 2006

Wichtig und deshalb Thema bei jeder Auszeichnungsveranstaltung ist auch die Darstellung, welche Effekte das Energiesparen für die Umwelt hat und wie sich bestimmte Maßnahmen für ein nachhaltiges Handeln auswirken. So wurde durch die Einsparung in den drei Jahren zusammen die Emission von etwa 115 t Kohlendioxid verhindert, das Treibhausgas, das wesentlich zur Klimaerwärmung beiträgt.

Für die angewandte Bewertung wurde eine Mindesteinsparsumme von 5 % vereinbart. Unterhalb dieser Kappungsgrenze erfolgte keine Auszahlung von Rücklaufgeldern.

In den beiden ersten Wettbewerbsjahren haben alle teilnehmenden Schulen eine Einsparung von über fünf Prozent und damit die Mindesteinsparsumme erreicht, drei der 16 teilnehmenden Schulen konnten Einsparpotenziale von über 10 % nachweisen. Im Rücklauf konnte wie dargestellt Geld auf das Schulkonto überwiesen werden - ein Ergebnis, das auch die Motivation für eine weitere Beteiligung war und weiter ist. Allerdings war nach dieser Zeit zu bemerken, dass sich durch die Reduzierung des Verbrauches auch die Durchschnittswerte aus den Vorjahren verringert haben. Somit wurden die Startwerte und damit die Einsparpotenziale geringer. Deshalb wurde durch eine weitere Splitting versucht, bessere Vergütungsmöglichkeiten zu erreichen und die Spektren zu erweitern.

Tabelle 4 - Rücklaufgelder nach Prozent eingesparter Elektroenergie 2006⁷

Einsparung	5,0 - 6,5 %	6,6 - 7,5 %	7,6 - 8,5 %	8,6 - 9,5 %	9,6 - 10,5 %	10,6 - 12,0 %	12,1 - 13,0 %	größer 13 %
Rücklaufgeld pro Schüler	1,00 EUR	1,50 EUR	1,60 EUR	1,70 EUR	1,80 EUR	1,90 EUR	2,00 EUR	2,25 EUR

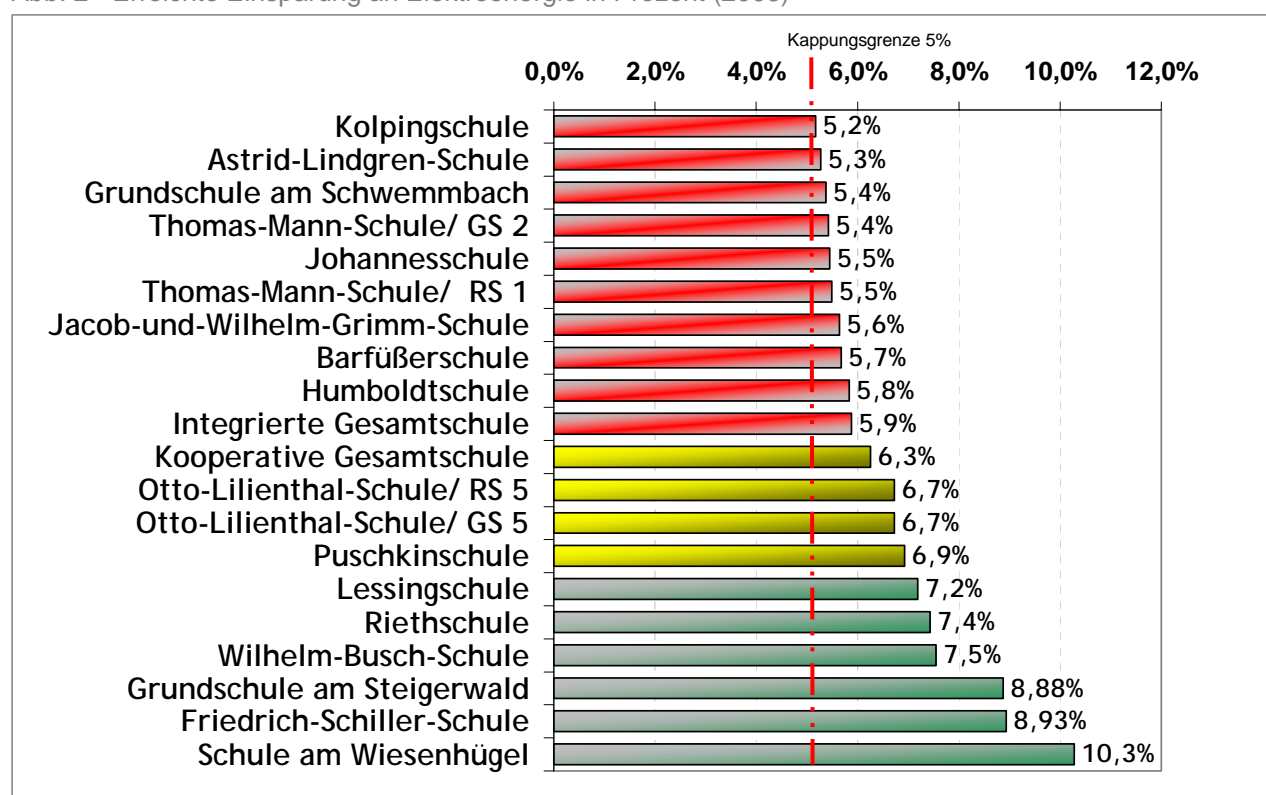
⁷ Quelle: Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung

Weiter wurde mit dieser Anpassung dem Sachverhalt Rechnung getragen, dass bei hohem Engagement der Schulen Einsparungen über 10 % möglich sind. Mit der breiteren Splittung versprachen sich die Initiatoren zum einen eine bessere Motivation, zum anderen werden die Schulen, die bisher eher im oberen Teil des Prozentbereiches lagen, besser bewertet als die Schulen, die eher am unteren Ende der Bandbreite lagen.

Nach Ende des dritten Projektjahres wurde jedoch trotz der Anpassung nach Tabelle 4 ein weiterer Rückgang der durchschnittlichen prozentualen Einsparung festgestellt. Einige der beteiligten Schulen erreichten nur noch Einsparungen von knapp 6 %. Die Gefahr, unter die Kappungsgrenze von 5 % zu sinken, steigt.

Darüber hinaus ist die Zahl der Schulen, die über 10 % einsparen konnten, stetig gesunken. Die durchschnittliche Einsparung sank von 7,9 % im Jahr 2004 auf 6,9 % im Jahr 2006.

Abb. 2 - Erreichte Einsparung an Elektroenergie in Prozent (2006)⁸



Um die Motivation der Schulen, sich weiter am Energiesparprojekt zu beteiligen, zu erhalten, wurden auch unter dem Gesichtspunkt der Stärkung des pädagogischen Ansatzes Überlegungen angestellt, das Anreizsystem unter Beachtung der oben dargestellten Problematik zu verbessern.

Nach Prüfung der Realisierbarkeit wurde deshalb ab dem Projektjahr 2007 ein Anreizverfahren installiert, das bereits die Bereitschaft der Schule, sich am Energiesparprojekt zu beteiligen, fördert und einfacher macht. Darüber hinaus erhalten die besten Energiesparschulen garantiert eine angemessene Prämienhöhe.

⁸ Quelle: Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung; Berechnungen: Stadtentwicklungsamt

Der neue Abrechnungsmodus

Jede Schule, die sich vertraglich dazu bereiterklärt, am Projekt mitzuarbeiten, erhält einen Grundbetrag von 150 EUR. Unabhängig von der Anzahl der im Projekt beteiligten Schulen erhalten die sechs besten Schulen, gerechnet nach der prozentualen Einsparung, einen steigenden Zuschlag.

Für die Platzierungen werden folgende Prämienhöhen vereinbart:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. Platz: 750 EUR | Für die Schulen, die über 10 % |
| 2. Platz: 600 EUR | Energie einsparen, wird ein |
| 3. Platz: 500 EUR | Extrabonus von 100 EUR pro |
| 4. Platz: 350 EUR | Schule festgesetzt. |
| 5. Platz: 300 EUR | |
| 6. Platz: 250 EUR | |



5.2 Ergebnisse der Dokumentation und des pädagogischen Ansatzes (Teil II)

Die Berechnung der Verbrauchsdaten und der Nachweis möglicher Einsparungen sind der eine, der erste Teil des Projektes „Erfurter Schulen sparen Energie“. Die Initiatoren möchten die Schulen jedoch darüber hinaus anregen, sich intensiver mit den Themen Energie und Energiesparen, nachwachsende Rohstoffe, Nachhaltigkeit und mit den Inhalten der Agenda 21 zu beschäftigen und diese im Unterricht, aber auch im Lebensumfeld der Schule und in der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen zu verdeutlichen.

Dieser Teil II des Projektes regt deshalb an, in einer oder mehreren Dokumentation(en) nachzuweisen, wie die Themen in der Schule umgesetzt wurden, wie den Schülerinnen und Schülern Erfahrungen mit auf den Lebensweg gegeben werden, die eine nachhaltige und zukunftsorientierte Denk- und Verhaltensweise prägen und die Kinder und Jugendlichen auf ihr späteres Leben vorbereiten.

Dabei wird auch darauf orientiert, dass das Beschäftigen mit dieser Problematik über das gesamte Schuljahr erfolgt und dass möglichst klassen- und altersgruppenübergreifend eine Atmosphäre geschaffen wird, mit der sich die Schüler langfristig identifizieren. Für die Inhalte, für Form und Umfang wie auch für das Medium, welches die Dokumentation darstellt, sind keinerlei Vorgaben getroffen. Es bleibt der Ideenvielfalt und der Kreativität der Schulen bzw. der Schüler, aber auch der Pädagogen überlassen, wie und mit welchem Inhalt die Exponate erstellt werden. Diese Wahlfreiheit garantiert für unterschiedliche Altersgruppen und Schularten eine gleichberechtigte Teilnahme. Eine Jury aus Vertretern der beteiligten Ämter der Stadtverwaltung, des Schulamtes, Vertretern der Elternschaft und von Akteuren der Agenda 21 garantiert eine unabhängige Entscheidung, welche Dokumentation zum Sieger gekürt wird.



So unterschiedlich wie die Schularten und die Orientierungen im Schulprofil, so unterschiedlich sind die eingereichten Dokumentationen. Sie reichen von Protokollen und Prüfpunkten der eingeteilten Energiedetektive über Messbögen mit Temperaturmessungen bis hin zu Modellen von Niedrigenergiehäusern und Solaranlagen, zu Energie-Spar-Theaterstücken und Video-Clips.



Der Sachgebietsleiter Energie des Amtes für Hochbau und Gebäudeverwaltung, Herr Rainer Bechmann, bei der Verleihung des Energiesparpokals

Die Wilhelm-Busch-Grundschule hat zum Beispiel selbst gestaltetes Energie-Spielzeug, wie ein Energie-Domino oder ein elektrisches Frage-Antwort-Spiel gebastelt, welches neben der eigentlichen Beschäftigung mit dem Energiethema ein hohes Maß an Kreativität bedingt und für den „Konstrukteur“ sicher „nachhaltig“ in Erinnerung bleiben wird.

Dass Energie auch nicht unbedingt immer nur ein Thema für den Fachunterricht Physik sein muss, zeigen zum Beispiel künstlerische Gestaltungen, wie Energieplakate von Schülern der Thomas-Mann-Schule oder das Theaterstück, welches durch die Lessing-

schule anlässlich der Veranstaltung zum Ende des Projektjahres 2005 im Erfurter Rathaus vor den Vertretern der Erfurter Energiesparschulen uraufgeführt wurde. Solche Exponate verdeutlichen auch die universelle Darstellung und Beschäftigungsmöglichkeiten, die das Energiesparprojekt bietet.

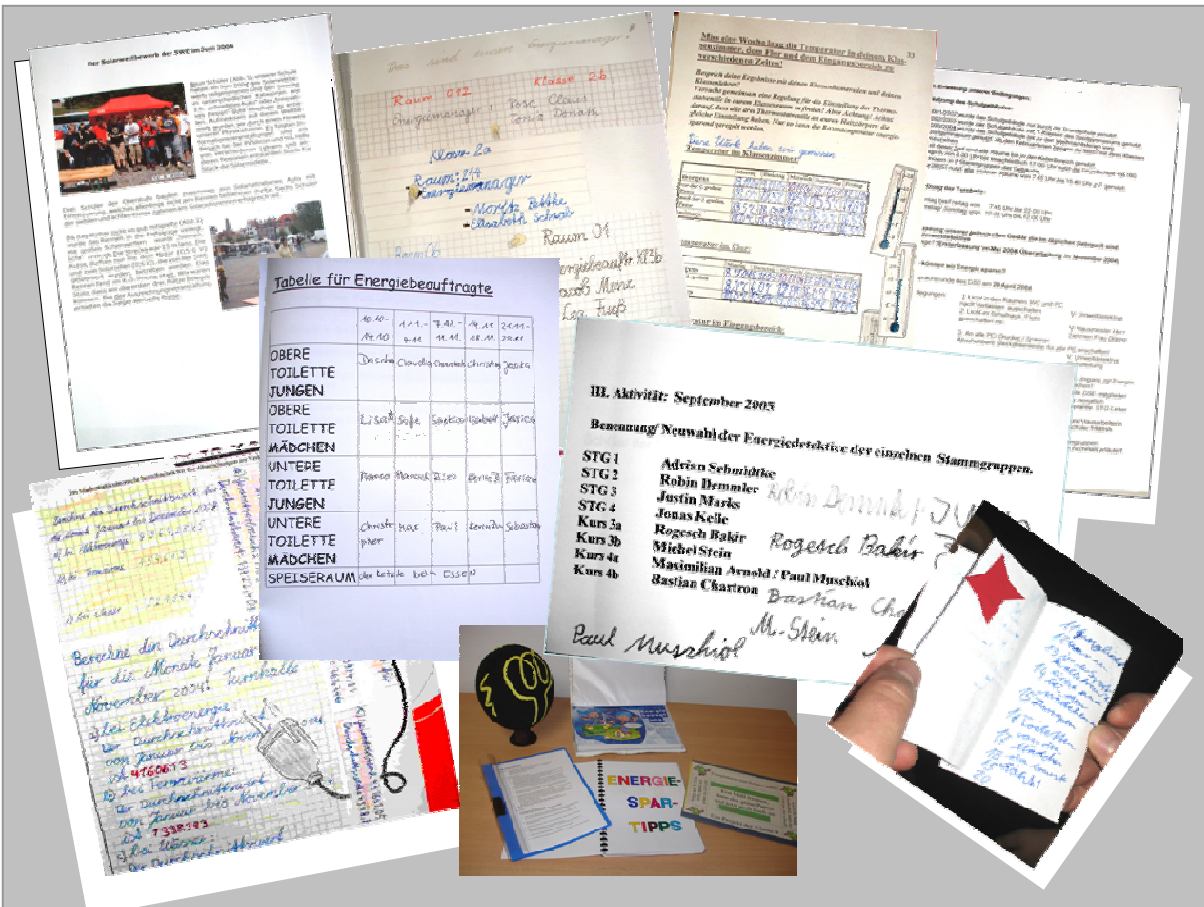
Diese vielfältige Darstellung eines Themas, wie hier das Energiesparen, aber auch anderer, auf Nachhaltigkeit orientierter Themen zeigen Möglichkeiten auf, die in der Kompetenzentwicklung in der Schule, im Unterricht, in den Nachmittagsstunden im Hort, in der Ganztagschule oder in Arbeitsgemeinschaften machbar sind. Sie entkräften Argumente, keine Zeit zum Energiesparen zu haben oder das Thema nicht aufzugreifen, weil man es nicht mit halber Kraft machen möchte. Die Vorteile, die die Beschäftigung mit dem Thema „Energie“ und die Anfertigung von Dokumentationen bringen, erkennen auch immer mehr der teilnehmenden Schulen. Waren von den 16 Schulen im Jahr 2004, die sich am Teil I des Projektes beteiligten sechs auch mit einer Dokumentation dabei, haben sich in den Jahren 2005 und 2006 neun Schulen beteiligt. Um den Schulen einen materiellen Anreiz zu geben, sich neben dem reinen Energiesparen auch am Teil II des Wettbewerbes zu beteiligen, setzen die Initiatoren jährlich eine bestimmte Summe an, um die besten Exponate auszuzeichnen. Diese für das Preisgeld ausgesetzte Summe richtet sich nach den jeweiligen finanziellen Möglichkeiten, wobei die Unterstützung durch Sponsoren möglich ist.

Insgesamt wurden bisher in den drei Projektjahren über 5.000 EUR an die Schulen ausgereicht, die sich mit guten Ergebnissen im Teil II des Projektes präsentiert haben. Zweimal wurde dabei ein Sonderpreis für besonderes Engagement vergeben, für eine Theaterdarstellung durch die Lessingschule und für den Nachweis darüber, wie in der Friedlich-Schiller-Schule das Lehrerteam und die Schülerschaft gemeinsam an Projekten gearbeitet hat, wo wirklich jede Klasse einbezogen und unterschiedlichste Projektteile umgesetzt wurden.

Mit der Aufforderung an die Schulen, ihr Engagement für das Energiesparen in Dokumentationen festzuhalten, waren der Wunsch und der Gedanke verbunden, dass die Thematisierung des "Energiesparens", die Beschäftigung mit Fragen zur Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit, das Umsetzen von Wissen über fossile und erneuerbare Energien viel tiefer und nachhaltiger aufgenommen wird, wenn sich Kinder und Jugendliche über einen längeren Zeitraum damit beschäftigen.

Die Identifikation mit einem Thema aus diesem Sachfeld fördert die Entwicklung und die Vorstellung von Zusammenhängen und die Motivation, selbst etwas zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen beitragen zu können und zu wollen. Welche Vielfalt dabei die Schüler der Erfurter Energiesparschulen gefunden haben, sollen die nachstehenden Fotos verdeutlichen, ohne jedoch die gesamte Bandbreite der Ideen darstellen zu können. Festzustellen ist dabei, dass die Grundschulen prinzipiell eine höhere Beteiligung als die Regelschulen zeigen. Im Schnitt haben sich fast alle im Projekt integrierten Grundschulen über den gesamten Projektzeitraum neben dem Teil I auch mit der Dokumentation von "Energiesparen in der Schule" beschäftigt und dieses nachgewiesen, die Regelschulen dagegen durchgängig bisher nur einmal.

Dokumentationen



Kollagen



Modelle



Plakate



Präsentationen



Video-Clips



Wandzeitungen



6 Unterstützung der Projektschulen

Die Initiatoren des Projektes „Erfurter Schulen sparen Energie“ haben den Schulen, die sich in das Projekt einbringen möchten, von Anfang an Hilfe und Unterstützung zugesagt. Das betrifft sowohl organisatorische als auch fachliche Unterstützung. So wurden mit allen interessierten Schulen Gespräche geführt und die Teilnahmebedingungen und -möglichkeiten in den beiden Teilen des Projektes besprochen.



Neben der Bereitstellung von Fachliteratur oder auch dem Verweis auf explizite Literaturquellen im Internet haben die Initiatoren im regelmäßigem Kontakt mit den Schulleiterinnen und Schulleitern, den Schülerinnen und Schülern vor Ort Schwerpunkte herausgearbeitet und den Schulen zur Verfügung gestellt.



Der durch die Initiatoren mit Unterstützung mehrerer Fachbereiche und gestützt auf die Erfahrungen anderer kommunaler Energiesparprojekte erarbeitete „Leitfaden zur Energiesparung durch Veränderung des Nutzerverhaltens“ an Schulen ist dabei Motivation und Anleitung in Einem.



Mehrfach wurde in den Schulen die Möglichkeit für Energierundgänge gegeben, an denen Fachleute aus dem Energie- und Umweltbereich gemeinsam mit Schulleitern und Hausmeistern, mit Vertretern der Schülerschaft exemplarisch Schwachstellen untersuchten, Möglichkeiten der Veränderung diskutierten und die Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler eruierten. Mit Unterstützung der Service-Agentur der Stadtwerke Erfurt Gruppe und Energieexperten des Vereins BürgerWerkStadtErfurt e. V. wurden Schulungen von Hausmeistern und Energie-Teams durchgeführt.

Ein weiterer positiver Aspekt im Rahmen des Energiesparprojektes war die Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler von Erfurter Energiesparschulen mit Betrieben und Einrichtungen in der Stadt Erfurt in Verbindung zu bringen, die im Projekt ÖKOPROFIT® nach-



haltigkeitsorientierte Maßnahmen umsetzen. ÖKOPROFIT® ist ein Projekt, bei dem Maßnahmen entwickelt werden, um Kosten zu sparen und gleichzeitig die Umwelt zu entlasten. Unter dieser Zielstellung bietet das ÖKOPROFIT® weitere Möglichkeiten, auch an Schulen effizient und zukunftsfähig zu agieren. Mit dem Zusammenführen von Schülern aus Energiesparschulen mit insgesamt drei ÖKOPROFIT®-Betrieben, zwei renommierte Erfurter Hotels und Kakteen-Haage, haben die Schüler im Projekt „Unternehmen trifft Jugend“ einen Einblick in betriebliche Abläufe erhalten und gesehen, dass die Betriebe und Einrichtungen ebenfalls am Energiesparen interessiert sind, um Kosten zu sparen. Erkenntnisse aus diesen „Betriebs-Energie-Rundgängen“ fanden im Nachgang ihre Fortsetzung in weiteren Maßnahmen vor Ort in der Schule.

In der Lessingschule wurden mit Hilfe des Vereins BürgerWerkStadtErfurt e.V. in einem Projekt mit zwei neunten Klassen mit Hilfe einer „Blower-door“ und entsprechender Messtechnik Undichtigkeiten an den Fenstern eines Klassenraumes aufgespürt. Im Nachgang wurden diese durch die Schüler und den Hausmeister der Schule beseitigt. Vergleichsrechnungen der Messungen vor und nach der Fensterabdichtung wurden danach ausgewertet, die Verluste bzw. Differenzen berechnet und so als Thema einer Unterrichtseinheit in den Fachunterricht integriert.



Leider ist es im Projektjahr 2006 nicht gelungen, weitere Betriebe für ein solches Projekt zu gewinnen. Da gerade aber eine Zusammenführung von Schülern und Betrieben und Einrichtungen, die den Jugendlichen neben den eigentlichen energetischen Aspekten eine Vielzahl weiterer Einblicke in Produktions- und Verwaltungsabläufe geben kann, wichtig ist, soll an diese guten Erfahrungen angeknüpft werden.

Synergien bündeln - Maßnahmen, Ideen, Ausblick

Dieses Zusammenführen unterschiedlichster Akteure macht das hohe Potenzial deutlich, welches in Schul-Energie-Projekten steckt. Ziel der Initiatoren zur Profilierung des Projektes „Erfurter Schulen sparen Energie“ ist die qualitative Weiterentwicklung der Arbeit mit den Schulen zur Verbesserung der Einsparpotenziale an sich sowie zur Einbindung weiterer Schulen. Das betrifft vor allem den pädagogischen Ansatz im Teil II des Projektes, um den Kindern und Jugendlichen den Gedanken der Nachhaltigkeit und die Bedeutung des sorgsamen Umgangs mit Ressourcen generell zu verinnerlichen. Dieser Gedanke gewinnt angesichts der immer breiter diskutierten Klimaproblematik besonders an Gewicht.

Neben dieser Entwicklung wird vor allem darauf orientiert, das sich zwischenzeitlich gut entwickelnde Netzwerk von verschiedenen Projektpartnern zu festigen und die Erweiterung von Maßnahmen im Bereich des Energiemanagements und der erneuerbaren Energien zu schaffen. Dazu sollte das erwähnte Projekt „Unternehmen trifft Jugend“ inhaltlich fortgeführt werden. Neben diesem Angebot, das je nach Bedarf weiteren Schulen zugänglich gemacht werden sollte, müssen die aus dem Projekt hervorgegangenen guten

Entwicklungen zur Schaffung und Aufrechterhaltung der in den Schulen etablierten Energieteams weiter fortgeführt werden.

Gemeinsam mit interessierten Schulen könnte eine Art Erfurter Arbeitskreis Energie-Spar-Schulen gegründet werden, der sowohl Kontakte zwischen den Schulen hält und Beratungen vermittelt, als auch überregional mit Experten Erfahrungen austauscht. Der Kontakt zu Institutionen und Einrichtungen, die ihrerseits Nachhaltigkeitsprojekte und Energiesparmaßnahmen mit Kindern und Jugendlichen bzw. Schulen und Kindereinrichtungen initiieren, muss dabei weiter entwickelt werden.

Dazu ist die gute Zusammenarbeit mit dem Umwelt- & Energieberatungszentrum „kompetent“ der SWE Service GmbH, vor allem mit dem Bereich Schulkontaktpflege weiter zu festigen. Die dort installierten Projekte, wie der seit mehreren Jahre laufende Solarbauwettbewerb, der auch Themenschwerpunkt für mehrere Energiesparschulen bot, und andere Projekte zum Thema Energiesparen und Recycling, bieten zahlreiche Anknüpfungspunkte, separate Maßnahmen konzentriert zu bündeln. Damit können die Lernerfolge und die Eindrücke, die die Kinder und Jugendlichen mit auf ihren Lebensweg nehmen sollen, deutlich vertieft werden.

Auf weit über dreißig Dächern von Schulen und schulischen Einrichtungen befinden sich Solaranlagen, die den erzeugten Strom ins Netz speisen. Bis auf wenige Ausnahmen haben diese Anlagen aber keine Anzeigetafeln in den Schulgebäuden, so dass Informationen über die eingespeiste Leistung in den Schulen nicht bekannt sind, eine Rückkopplung der Solartechnik in den Unterricht nicht erfolgt und Schüler oft nicht einmal wissen, dass sich eine solche Anlage auf dem Dach ihrer Schule befindet. Damit geht aber ein hohes Potenzial an Information über Sinn und Inhalte des Themas „erneuerbare Energien“ verloren. Anstatt die Schüler quasi im Vorbeigehen mit neuer Technik vertraut zu machen, kommt die hohe Bedeutung der Nutzung von erneuerbaren Energien, der Schonung von Energieressourcen sowie der Verringerung der CO₂-Emissionen nicht zur Wirkung. Gerade aber unter dem Aspekt, dass Fragen zu Klimaveränderungen und Verringerung CO₂-Emissionen in den letzten Wochen und Monaten hohe Resonanz gefunden haben, ist die Behandlung dieser Themen in der Schule eigentlich erste „Schulpflicht“.

Im Rahmen der Projektarbeit „Auf dem Weg zur zukunftsfähigen Schule“ soll deshalb versucht werden, ohne größere Kosten für die Stadt und mit Hilfe von berufsbildenden Einrichtungen aus dem Bereich Solartechnik/Anlagentechnik solche Anzeigen zu entwickeln, zu bauen und zu installieren. Die begonnenen Abstimmungen dazu sollen fortgeführt werden.

Der Stadtrat hat mit seinem Beschluss 124/2005 festgelegt, stadteigene Dachflächen zur Nutzung von größeren Solarstromanlagen (größer 15 kWp) zur Vermietung bzw. Verpachtung für die Errichtung von Bürgerkraftwerken freizugeben. Von den insgesamt fünfzehn benannten Flächen befinden sich dreizehn auf Dachflächen von Schulen. Wenn sich potenzielle Mieter oder Pächter für solche Solaranlagen finden, sollten die Schüler intensiv über die geplanten Maßnahmen informiert und über technische und ökologische Zusammenhänge in Kenntnis gesetzt werden. Eine solche Maßnahme würde die Erkenntnis über Sinn und Notwendigkeit alternativer Energieerzeugung in anschaulicher Weise verbessern und vertiefen.

Weitere Projekte mit direktem Bezug zu Fragen regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe, die im Rahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung initiiert wurden, können noch breiter mit dem Energiesparprojekt an Erfurter Schulen verknüpft und verschaltet werden.



Das betrifft besonders die im Rahmen der Regionalentwicklung durch die Stadt Erfurt in Zusammenarbeit mit dem Ilmkreis entwickelte Internetpräsentation www.energie-route.de. Dieses Forum bietet neben theoretischen Hintergrundinformationen und technischen Darstellungen auch zahlreiche lokale und regionale Bezüge zu Bauwerken und Einrichtungen für nachhaltige Energiegewinnung und -nutzung, vermittelt Kontakte und Ansprechpartner zu Firmen aus dem Sektor „Regenerative Energien“ und bietet zahlreiche interessante Möglichkeiten, das Thema „Energiesparen“ anschaulicher und nachhaltiger als in gewohnter Form zu vermitteln.

Weitere Möglichkeiten zur Integration des Themas „Erneuerbare Energien“ in das

schulische Leben ergaben sich in den letzten beiden Jahren durch die Zusammenarbeit Erfurter Schulen mit dem Fachbereich Landschaftsarchitektur und Gartenbau (Arbeitstitel) der Fachhochschule Erfurt (FHE) im Rahmen des Projektes „renewables at school“, bei dem die Fachhochschule Erfurt und Erfurter Schulen verschiedener Schularten gemeinsam das Thema „Regenerative Energie auf dem Schulhof“ bearbeitet haben.

Zwar konnte die bereits geplante Umsetzung einer gemeinsam entwickelten und von den Studierenden geplanten Schulhofgestaltung aus finanziellen Gründen nicht realisiert werden, aber sie war für alle Beteiligten eine große Wissensbereicherung, die lange vorhalten wird. Darüber hinaus stellt die Verknüpfung nachhaltiger Elemente in der pädagogischen Arbeit, die Vermittlung von Wissen über nachwachsende Rohstoffe und deren Anwendung in Kombination der Arbeit von Schulen verschiedener Schularten am Standort eine Art Modellfunktion dar, die in dieser Form bisher noch nicht praktiziert wurde.

Im Rahmen des Projektes „renewables at school - Teil II“ ist ab dem Frühjahr 2007 an zwei Schulstandorten von Erfurter Energiesparschulen eine Fortsetzung geplant, in welche diesmal auch der Bereich Architektur der Fachhochschule Erfurt und Studierende der Universität Erfurt einbezogen werden.

7 Impressionen vom Energiesparwettbewerb

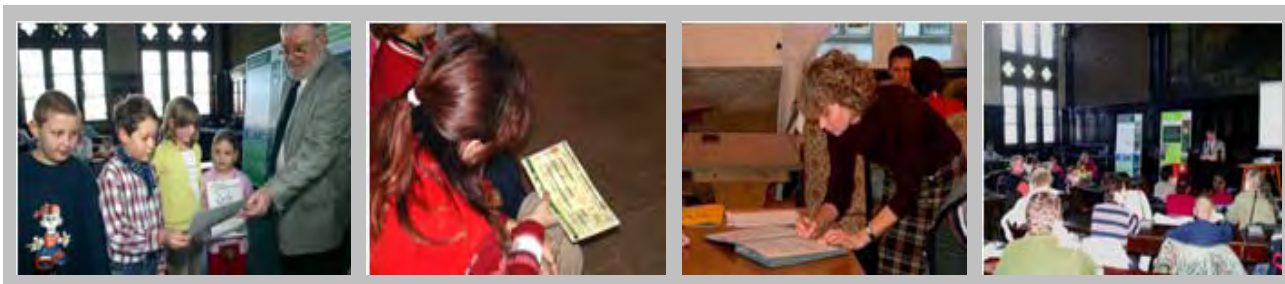
7.1 Jury-Sitzungen

Für die Jury war es in den vergangenen drei Projektjahren nicht immer einfach, aus der Fülle der eingereichten Dokumentationen, Präsentationen und Modelle die Siegerschulen auszuwählen. Durch die Zusammensetzung von pädagogisch geschulten Fachleuten des Staatlichen Schulamtes, des Schulverwaltungsamtes und Vertretern der Kreiselternschaft auf der einen sowie des fachlich-inhaltlichen Profils der Energiefachleute und Vertreter der Elektro- bzw. Solarindustriebranche auf der anderen Seite wurde ein Spektrum gefunden, eine objektive und gewissenhafte Auswahl der Preisträger zu treffen. Und dort, wo es nicht möglich war, exakt zu differenzieren, wurden die Leistungen aller Beteiligten honoriert - ein Ansporn, das Thema Energiesparen auch in den Folgejahren auf die Tagesordnung zu setzen.



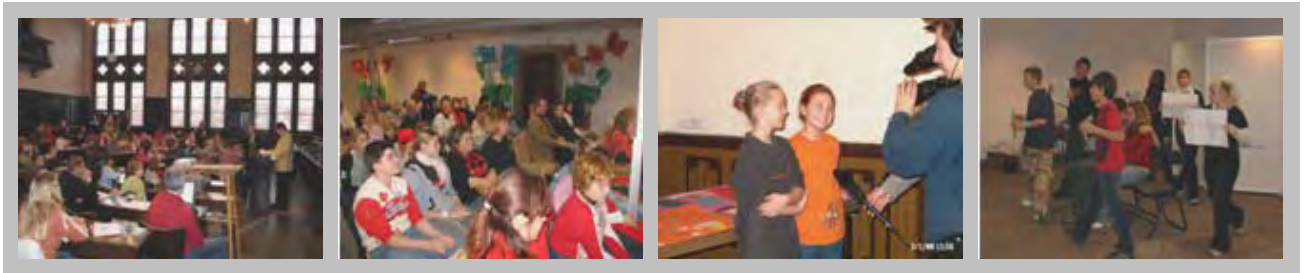
7.2 Auszeichnungsveranstaltungen Querschnitt

Jährliche Höhepunktveranstaltungen im Energiesparprojekt Erfurter Schulen sind die Auszeichnungsveranstaltungen für die beiden Projektteile. Nach Abgabe der Dokumentationen und der Jurysitzung bildet die Auszeichnung der besten Modelle und Präsentationen den ersten Höhepunkt. Hier werden die symbolischen Energie-Spar-Schecks übergeben und die Vereinbarungen für das neue Projektjahr im feierlichen Rahmen unterzeichnet. Repräsentativen Raum dazu bietet das Erfurter Rathaus, dessen Besuch für die



tionen den ersten Höhepunkt. Hier werden die symbolischen Energie-Spar-Schecks übergeben und die Vereinbarungen für das neue Projektjahr im feierlichen Rahmen unterzeichnet. Repräsentativen Raum dazu bietet das Erfurter Rathaus, dessen Besuch für die

kleinen und größeren Energiesparer an sich schon ein Erlebnis ist. Untermalt wurde eine solche Veranstaltung im Jahr 2005 durch ein Energie-Spar-Theaterstück, welches durch eine Erfurter Regelschule zur Auszeichnungsveranstaltung vorgetragen wurde und großen Anklang fand - vielleicht eine Anregung, zukünftig auch „künstlerische Seiten“ des Energiesparens näher in den Mittelpunkt zu rücken.



8 Projektpartner

Der Wettbewerb „Erfurter Schulen sparen Energie“ ist ein gemeinsames Projekt der Stadtverwaltung Erfurt und des Vereins BürgerWerkStadtErfurt e. V. im Rahmen der Lokalen Agenda 21 Erfurt. Gemeinsam mit den Ämtern der Stadtverwaltung wollen die Erfurter Agenda-21-Akteure die Bedeutung eines nachhaltigen Umgangs mit Energie verdeutlichen und vor allem Kindern und Jugendlichen die Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und Umwelt aufzeigen. Dabei spielt der effiziente Umgang mit Energie verschiedenster Formen ebenso eine Rolle wie die Thematik nachwachsender und erneuerbarer Energien. Mit diesem Ziel ist das Projekt „Erfurter Schulen sparen Energie“ aber nur ein Baustein in einer ganzen Reihe von Maßnahmen, die durch andere Träger und Institutionen bearbeitet und umgesetzt werden. Als Zentrum der Solartechnik und -entwicklung widmen sich in Erfurt zahlreiche Betriebe, Einrichtungen und Vereine dieser Zukunftstechnologie und suchen und finden Partner. Zunehmend gelingt es dabei, durch Vernetzung einzelner Aktivitäten und Aktionen die Öffentlichkeit über gemeinsame Interessen zu informieren und dabei entstehende Synergien zu bündeln.

Durch die gegenseitige Präsenz bei Veranstaltungen und Projekten gelingt es - und soll es zukünftig noch besser gelingen, im Raum Erfurt und möglicherweise sogar mit Ausstrahlung auf die Region Erfurt als „Zentrum des Energiebewusstseins“ noch stärker in die öffentliche Wahrnehmung zu bringen. Gemeinsame Aktionen zum „Tag der erneuerbaren Energien“, der „Woche der Sonne“, Aktionen zum Internationalen Umwelttag sind dabei Meilensteinen einer wachsenden Zusammenarbeit.

Ansprechpartner in der Stadtverwaltung Erfurt

Stadtentwicklungsamt

Herr Peter Seyfarth, Bereich Stadtentwicklung und Lokale Agenda 21 Erfurt

Tel.: 0361 - 6 55 23 21

Fax: 0361 - 6 55 23 09

Frau Christina Schacher, Bereich Regionalentwicklung/Regionalplanung; Projektgruppenmitglied
energieroute.de

Tel.: 0361 - 6 55 23 31

Fax: 0361 - 6 55 23 09

www.energieroute.de

Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung

Herr Rainer Bechmann, Sachgebietsleiter Energie

Tel.: 0361 - 6 55 36 85

Fax: 0361 - 6 55 36 09

Schulverwaltungsamt

Herr Norbert Busse, Abteilungsleiter/ stellv. Amtsleiter

Tel.: 0361 - 6 55 40 02

Weitere Ansprechpartner und Institution für Energieberatung, Energiesparen und erneuerbare Energien/Solartechnik (Auswahl)

Agenda-21-Verein BürgerWerkStadtErfurt e. V.

Projektgruppe "Kinder und Jugendliche, Schule und Bildung"

Herr Heinz Ignor, Projektgruppenleiter

Kontakt über Geschäftsstelle BWSE e. V.

Tel.: 0361 - 2 11 50 77

Fax: 0361 - 2 11 50 79

**Stadtwerke Erfurt Gruppe, SWE Service GmbH,
Umwelt- und Energieberatungszentrum**

Herr Mattauch, Energieberater

Tel.: 0361 - 5 64 10 30

Email: hartmut.mattauch@stadtwerke-erfurt.de

www.stadtwerke-erfurt.de

Frau Annett Glase; Schulkontaktpflege

Tel.: 0361 - 5 64 10 31

Fax: 0361 - 5 64 10 33

Email: annett.glase@stadtwerke-erfurt.de

www.stadtwerke-erfurt.de

Verbraucherzentrale Thüringen e.V.

Energieberatungsstellen der Verbraucher-Zentrale Thüringen e.V.

99084 Erfurt, Fischmarkt 5 (Ratskellerpassage),

Tel.: 0361 - 3 46 11 11

www.vzth.de

Landesfachverband Energieberatung Thüringen e. V.

<http://www.lfv-eb.de/>

Übersicht der bisher erschienen Beiträge zur Stadtentwicklung

Heft-Nr.	Titel	Herausgabedatum
1	Baugebietskatalog	Januar 2003
2	Sektorale Entwicklungskonzeption Wohnen 2020 - Teilbereich Neubau	Juni 2003
3	Sektorale Entwicklungskonzeption Arbeiten - Teil Gewerbeflächenbericht	Oktober 2003
4	Barrierefreies Erfurt - Wo stehen wir? Was ist unser Ziel?	August 2004
5	Sozialorientierte Stadtentwicklung Tagungsband zur Workshopreihe "Kommunale Neuorientierung der sozialen Stadtentwicklung"	Juli 2004
6	Baulandkataster für ausgewählte Bereiche	Mai 2005
7	Auf dem Weg zum Stadtentwicklungsprogramm Positionen zur Stadtentwicklung	März 2005
8	Sind wir noch zu retten!? Nachhaltigkeit als Konzept für die Zukunft	April 2005
9	Erfurt lebt mit Lücken - Projekt „Hopfenecke“	August 2005
10	Kriminalitätsatlas der Landeshauptstadt Erfurt 2006	März 2006
11	Sektorale Entwicklungskonzeption Wohnen 2020 - Teilbereich Neubau Arbeitsstand 2005	September 2005
12	Sektorale Entwicklungskonzeption Arbeiten - Teil Gewerbeflächenbericht Arbeitsstand 2006	31.07.2006
13	Energiesparen an Schulen Ein Projekt der Lokalen Agenda 21 Erfurt	April 2006
14	Sektorale Entwicklungskonzeption Bereich Schule - Schulnetzentwicklung im Zeitfokus 2020 plus	Juli 2006
15	Baulandkataster - Teil Wohnbaulücken	April 2007
16	Wirtschaftsstrategie für die Landeshauptstadt Erfurt (Diskussionspapier)	November 2006
17	Erfurt verbindet Wechselwirkungen zwischen Stadt und Region	März 2007
18	Energiesparen an Schulen Ein Projekt der Lokalen Agenda 21 Erfurt 2004 - 2006	April 2007

